

Workshop

Metode og proces!



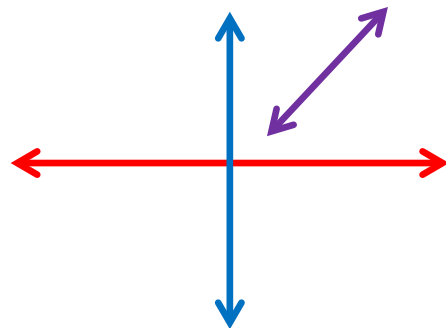
Foreløbige resultater fra interview med centrale aktører

Kort opsummering

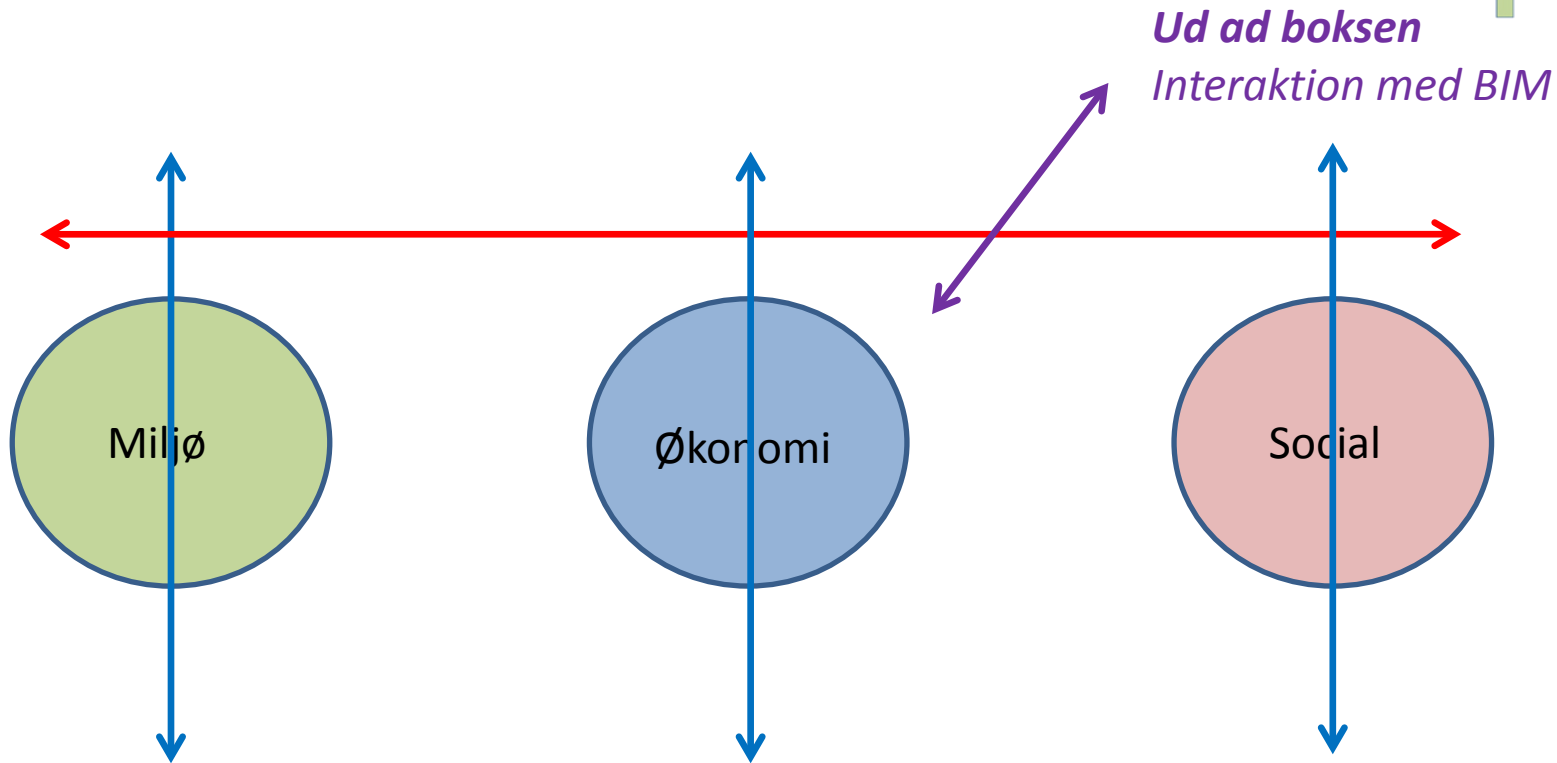
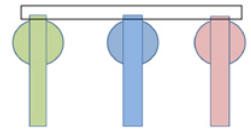
Vi skal producere en kravsspecifikation for et værktøj der arbejder med bæredygtighed i de tidlige design faser.

Vi arbejder med 2 paradokser og ét problemfelt

- | | | |
|---------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|
| 1. Paradoks: | Arbejdet i det dybe felt (Siloen) | Hvor dybt? |
| 2. Paradoks: | Arbejdet med det brede felt (Holistisk) | Hvor meget? |
| 3. Problem: | Data fra en (pt) ikke eksisterende kilde. | Hvordan?
<i>Hvorfor?</i> |



Udfordringer



Silo

De enkelte redskabers metode for håndtering af de respektive parametre.

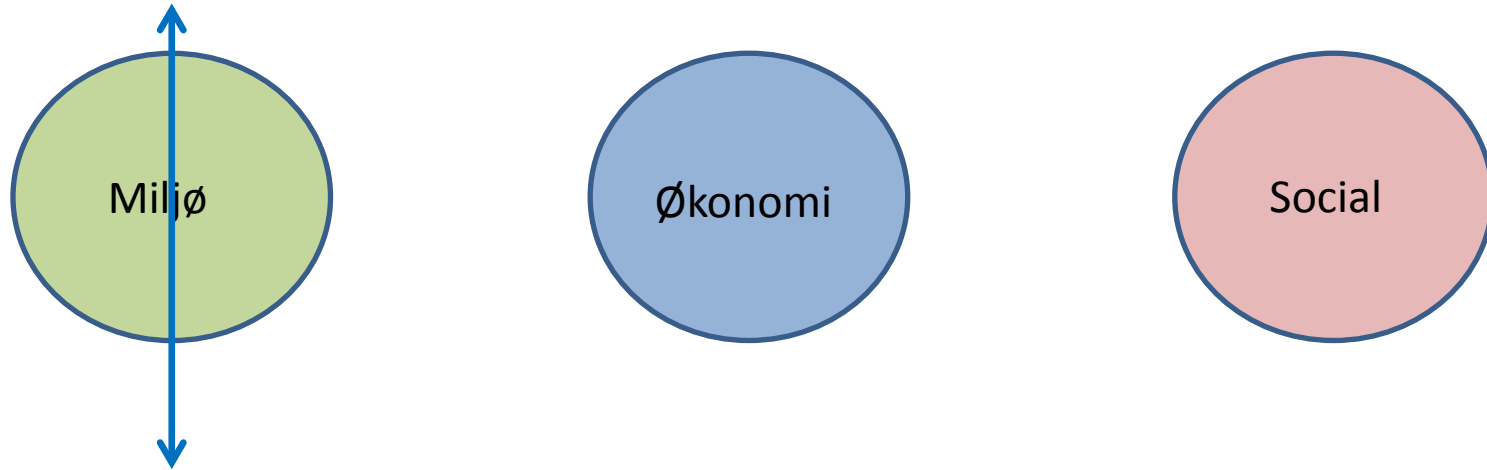
Udestående, datamodeller, kodning, interface, forholdet til abstraktionsniveau mv.

Holistisk

Hvor der arbejdes med balance mellem flere parametre.

Redskabernes interaktion, herunder udveksling af data, fælles interface samlet dokumentationsniveau mv.

Silo udfordringen



Hvert område skal løse nogle problemer indenfor sit felt

Den første beslutning er hvilke parametre der skal med, og hvilke der skal udelades.

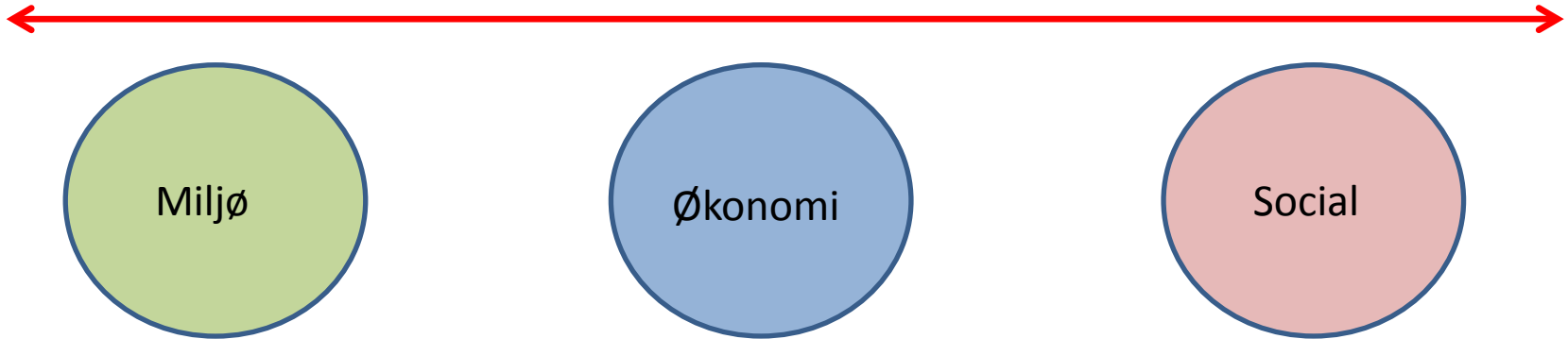
Den anden er beslutning om hvordan **datamodel** og **abstraktionsniveau** implementeres.

Hvilket er i sammenhæng med beslutningerne i den *holistiske* udfordring.

***Datamodel** handler om hvordan data er organiseret, hvilket har betydning for om data mellem hovedgrupperne skal spille indbyrdes sammen, og om data skal anvendes igennem senere faser*

***Abstraktionsniveauer** handler om den fase data befinder sig i, og dermed om præcisionen.*

Den Holistiske udfordring



Skal redskaberne kunne interagere på tværs? Hvilket stiller to grundlæggende krav:

Tekniske krav, omhandler fælles dokumentations- og kodningsmetode mv.

Abstraktionsniveauet : hvordan forstås data mellem områderne og i fasen

Begge områder har betydning for tilgangen til *Silo* udfordringerne.

→ **Tekniske krav** indbefatter datamodellen

På hvilket operationelt niveau?



Miljøpåvirkninger

- Energiforbrug
- Materialer
- Ressourcer

Miljøpåvirkninger

Forbrug af

- Energi
- Materialer
- Ressourcer
- Farlige kemikalier

Ressourceforbrug

Farlige kemikalier



Omkostninger

- Anlæg
- Drift

Anlægsomkostninger

Kvalitet

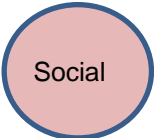
- Udlejningspris
- Udlejning
- Bruger produktivitet
- Værdistabilitet
- Finansiering

Driftsomkostninger

Kvalitet

Finansiering

Det er mange parametre at holde i luften.



Indeklima

- Termisk komfort
- Luftkvalitet
- Akustik
- Visuel komfort

Termisk komfort

Akustik og visuel komfort

Høj grad af

- Sikkerhed
- Tilgængelighed

Sikkerhed

Godt

- Arkitektur
- Udendørsfaciliteter
- Nærmiljø

Funktionelle kvaliteter

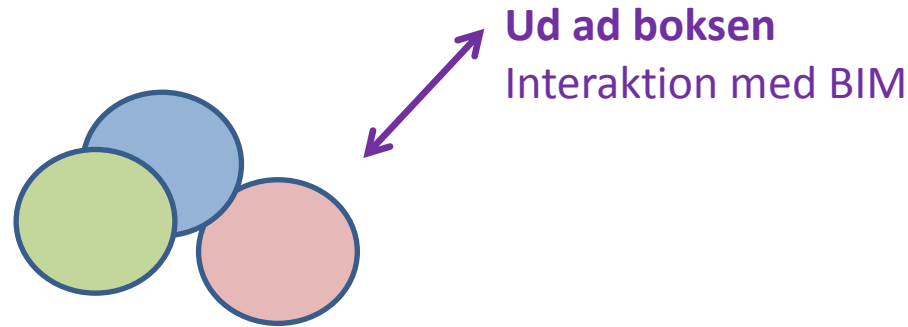
Infrastruktur

Nær til

- Transportformer

Ud ad boksen udfordringen

Visionen (*syntes at være*) at inddata hentes fra BIM modellerne.



Imidlertid bør der tages hensyn til følgende to omstændigheder:

1. Data (objekterne i BIM) skal være tilstede, og tilstrækkelig detaljeret til at kunne anvendes som beregningsgrundlag, hvilket betyder at tidlige kalkuleringer vil være vanskelig.
2. BIM strukturen er langt fra entydig og tegnestuernes håndtering meget varierende

Så forholdet mellem den lodrette og den vandrette problemstilling bør afdækkes inden en BIM integration. Det er måske ikke visionært, men det er sikker grund.

Gennemførte interviews

Metode

Alle svar og udsagn er kondenseret, og hvad der adresserer ét felt, sammestilles.

De rubricerede udsagn er grupperet efter følgende skabelon:

- Anvendte Bæredygtighedsparametre
- Anvendte Værktøjer
- Bæredygtighed i faserne
- Behov og ønsker
- Problemer
- Andet af (mulig) relevans

Redundans fjernes og teksten anonymiseres. Modstridende udsagn fremhæves.

Teksten gøres sammenhængende, og kommenteres.

*Får vi svar på opdraget?
Fremkommer nye spørgsmål?
Hvad mangler?*

Og der er der, vi er nu!

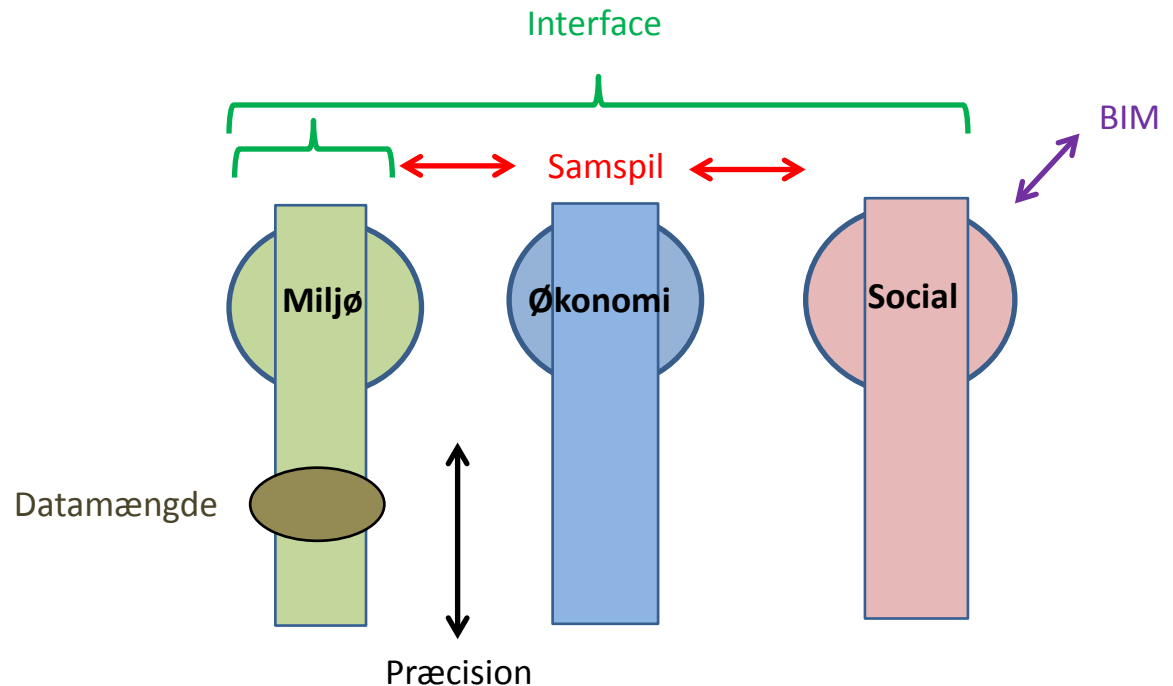
Opdraget

Designprocessen

Kortlægning af designprocessens faser ift. data og ressourcer, der typisk er til rådighed for bygherre og rådgiver i hver fase.

Værktøjer

- Kortlægning af relevante bæredygtighedsværktøjer i Danmark.
- Datamængde
- Præcision
- Værktøjernes samspil
- Samspil med BIM
- Brugervenlighed



Først nogle resultater fra interviewene

- Anvendte Bæredygtighedsparametre
- Anvendte Værktøjer
- Bæredygtighed i faserne
- Behov og ønsker
- Problemer
- Andet af (mulig) relevans

1. Anvendte bæredygtighedsparametre

<u>Fag</u>	<u>Parameter</u>	<u>(Del) - parameter</u>
Arkitekter:	Dagslys	
	Materialer	
	Energiberegninger (grove)	
	Energiforbrug	
	Sociale parametre:	Sundhed
		Indeklima
		Velvære
	Adgang til natur	
	Æstetik	
	Mikroklima:	Vindsimulering
	Økonomi	Værdiansættelse
Ingeniør:	Indeklima	
	Energiberegninger	
	Driftsenergi	

2. Anvendte værktøjer

Software

- Rhino
- LCC (Excel)
- LCA
- LCAP
- LCA – Marius
- BE15
- Biofaktor
- Sketch-up
- BIM
- REVIT
- ISVE (integreres med Revit. Energi og indeklima)
- Grasshopper (parametrisk modellering: Structural engineering, lighth, energy mv.)
- Vizualizer
- Quantis LCA program (Materialedata)
- Daylight autonomy
- DIVA (energianalyse)
- Dynamo
- Insight 360 (Energy modeling at early design stages)
- Eget udviklet software
- Diverse plugi-in

Andre typer af værktøjer

DGNB (Skemaformen giver samme begrebsopfattelse)
Ressourcehjul = vand, energi, biodiversitet og livskvalitet.
OPP projekter giver god dialog (langt tidsperspektiv + Drift)
Dialogværktøj med bygherren

3. Bæredygtighed i faserne

Ideoplæg

Dybde

Volumen

Antal arbejdspladser

Daglys

Konkurrence

Mini-LCA

Oplæg

Byggeprogram

Bæredygtighedshensyn

Oplæg til bæredygtighed

Materialer

Projektforslag

Materialer

Dispositionsforslag

Dagslys fastlagt

LCA

LCC

Indeklima

Materialer

Myndighedsprojekt

LCA

LCC

Fasen hvor en parameteranvendelse typisk nævnes i interviewene.

Rødt <> parametre, men er i sammenhæng, og er et datagrundlag.

4. Behov og ønsker

Redskaber

- Der udtrykkes et behov for værktøjer i de tidlige processer
- Redskaberne skal være appellerende og operationelle
- Præcisionen må ikke komme under 70 %

Samarbejde

- Et bedre samarbejde mellem arkitekter og ingeniører

Erfaringsopsamling

- Mere erfaringsopsamling, der ender i tommelfingerregler
- Opsamlet data skal ligge i en fælles pulje

Kompetencer

- Mere (tid) til viden om de enkelte værktøjer

5. Problemer

Silo kontra den holistisk tilgang

- Forholdet mellem værtøjerne (Siloen) og det holistiske er problematisk
- De mange værktøjer 'snakker' ikke sammen

To side af samme sag!

Redskaber

- Redskaberne er svære at forstå

Samarbejde

- Der er en forståelseskluft mellem arkitekter og ingeniører

Erfaringsopsamling

- Projekterne er forskellige
- Manglende tilbageføring af viden fra det færdige byggeri

Kompetencer

- Arkitektonisk proces = mange bolde i luften, hvis én bold er for tung så...!

Bindinger

- Mange krav til bæredygtighed mindsker udfaldsrummet.

6. Andet af relevans

Et udsagn

- Generalist eller specialist, værktøjerne er til specialister

Et udestående

- Har udbudsformen betydning for bæredygtighedstilgangen?

Væsentlige kondenserede pointer

Pointer og overvejelser

Hvis god arkitektur er en balanceret løsning, er det holistiske så vigtigere end siloen?

Tommelfingerregler

- Hvor kommer de fra?
- Er de ens hos virksomhederne?
- Bliver de verificeret fra det byggede? – Erfaringsopsamling!
- Er reglerne det samme som ikke-verificeret data?

Samarbejde

- Bygherren: Krav / kompetencer / ansvarsfordeling – dialogredskab
- Ingeniøren: Som ovenstående

Dagslys

- Sammenhæng med hovedgrebet er åbenlyst, men hvor er fx materialerne.

Har udbudsformen betydning?

Er BIM visionen farbar?

Pointer versus opdrag

Datamængde

- Skal data komme fra en erfaringsopsamling, eller kan det komme fra andet

Præcision

- Præcisionen må hænge sammen med fasen, men hvor præcist skal der arbejdes, og hvad er en 70 % grænse?

Værktøjernes samspil

- Hvilke parametre skal spille sammen? Skal der udvikles en suite?

Samspil med BIM

- Hvad skal en BIM model indeholde, hvis data trækkes herfra
- Skal der tækkes data til flere parametre?
- Skal modellen indgå i en successiv modelopbygning, eller 'afsluttes'?

Brugervenlighed

- Handler det om et grafisk interface eller noget teknisk simpelt?
- Skal dialogværktøjet også være appellerende for modparten, fx bygherre?

Fordeling i arbejdsgrupper

Første omgang

Hver gruppe vælger mindst to af de seks områder - *næste slide*

Hvert område har ét eller flere spørgsmål, der gerne må søges besvaret, men andre tilgange kan tages op.

Område 1 og 2 er sammenhængende

Område 3 og 4 er sammenhængende

Spørgsmål til grupperne

1. Erfaringsopsamling

- Hvordan skal det gennemføres, hvem gør det, og skal alle have adgang?
- Hvor kommer tommelreglerne fra, skal de synkroniseres og verificeres?

2. Præcision

- Skal præcisionen hvile på erfaringsdata eller skal det være algoritmisk?
- Hvordan bliver algoritmerne verificeret?
- Hvordan løses den holistiske tilgang?

3. Værktøjernes samspil

- Hvilke værktøjer (parametre) skal spille sammen?

4. Samspil med BIM

- Skal data trækkes fra BIM, og hvilket objekter skal så være til stede?
- Skal det være en successiv model eller en one-off?

5. Brugervenlighed

- Dialog med fx bygherren stiller krav til en fælles forståelsesramme, så hvilke parametre har fagene fælles (økonomi – dagslys - materialer - x)?

6. Udbudsform

- Har udbudsformen betydning for bæredygtighedstilgangen?

